UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
Laboratório de Biologia Ambiental

Curso: Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas
Professor: Dr. José Reinaldo Pacheco Peleja
Disciplina: Limnologia **Obrigatória**: não **CH**: 60h
Turma: 2021
Data: 10/02/2025
Aluno: **Jônatas Sousa dos Anjos** Matrícula: **2021013908**

EXERCÍCIO DE REVISÃO DE CONTEÚDO PRÉ AVALIAÇÃO

1. Associe as colunas abaixo, conforme as afirmativas correlatas:

(1) Rios efêmeros
(2) Perfil ortogrado
(3) Classificação dos rios quanto à inclinação das camadas geológicas
(4) Rios intermitentes
(5) Perfil clinogrado
(6) Rios perenes
(7) Classificação dos rios quanto aos tipos de canais fluviais.

(**1**) Rios secos na maior parte do ano e comportam fluxo de água só após ou durante uma chuva.
(**3**) Consequentes, subsequentes, obsequentes e ressequentes.
(**6**) Rios que drenam água no decorrer do ano todo.
(**5**) Ocorre em lagos rasos com acentuada produção primária, com déficit de O2 no hipolímnio.
(**4**) Rios que funcionam durante parte do ano, mas tornam-se secos no decorrer da outra.
(**7**) Anastomosado, Ramificado, Reticulado e Meandrante.
(**2**) Ocorre em lagos profundos com produção primária baixa, oxigênio bem distribuído na coluna d'água, inclusive hipolímnio.

2. Responda as questões a seguir:

2.1 O que é o gradiente longitudinal de um rio?
O gradiente longitudinal ou perfil longitudinal é uma relação entre a altitude e o comprimento do rio, de sua nascente até sua foz ou ponto de confluência (ponto onde dois ou mais fluxos se encontram formando um rio maior).

2.2 De acordo com os perfis longitudinais, como são classificados os rios?
De acordo com o perfil longitudinal, os rios podem ser classificados em alto curso, onde a velocidade dos fluxos de água são mais fortes, e por consequência a erosão é maior que a sedimentação, em média curso, onde a taxa de erosão é equivalente à taxa de sedimentação do rio, e em baixo curso, onde a velocidade do fluxo de água é menor, e por consequência as taxas de sedimentação são maiores que as taxas de erosão.

2.3 Quanto à velocidade da correnteza, como são denominados os fluxos dos rios?
Os fluxos dos rios podem ser classificados em fluxo laminar, onde as partículas de água se movimentam paralelas umas às outras, e em fluxo turbulento, onde as partículas de água se movimentam de forma irregular (caótica) entre si. Os rios de fluxo turbulento podem ainda ser subdivididos em fluxo turbuleto corrente e fluxo turbulento encachoeirado.

2.4 Os sedimentos são carreados pelos rios de três formas, quais são elas?
Os sedimentos podem ser carregados pelos rios nas formas de solução, onde o sedimento é dissolvido na água, na forma de suspensão, onde as partículas do sedimento tem uma granulometria reduzida, como silte e argila, e na forma de saltação, onde as partículas são de granulometria maior, como areia e cascalho.

2.5 O que são planícies de inundação em rios? E nos rios da Amazônia, quais são os principais ecossistemas florestais que se estabelecem sobre elas?
Planícies de inundação são regiões marginais de rios que normalmente inundam em períodos de cheia, atuando principalmente na mautenção do equilíbrio hidrológico e ecológico do rio. Na Amazônia, normalmente são os ecossitemas de várzea que se estabelecem nessas planícies de inundação.

2.6 Quais são os tipos de leitos fluviais?
Os leitos fluviais podem ser classificados em leito menor, com margens bem definidas e bem delimitado; o leito da vazante, que está incluído sobre o leito menor, sendo utilizado para o escoamento das águas (melhor observado em períodos de seca); e em leito maior periódico ou sazonal, que é frequentemente ocupado pela cheia dos rios.

2.7 O que é uma bacia de drenagem?
Uma bacia de drenagem é uma área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial (lago, riacho, etc.), sendo classificado em drenagem exorreica, quando as bacias desembocam diretamente em um mar; em endorreicas, quando não desembocam no mar, mas sim em outros sistremas aquáticos como lagos ou desertos; e em arreicas, quando não há uma estruturação de bacia hidrográfica, como em desertos.

2.8 Quanto ao arranjo dos rios em uma bacia hidrográfica quais são os possíveis tipos de padrões de drenagem? Em qual padrão se encaixa a drenagem do rio Amazonas?
Os rios podem ter três tipos de padões de drenagem: os padrões exorreicos, endorreicos e arreicos. Nesse sentido, o Rio Amazonas se enquadra no padrão exorreico, já que desemboca diretamente no oceano.

2.9 O que é e, como se calcula a vazão de um rio?
A vazão de um rio é uma relação entre o volume de água que passa no rio em um determinado intervalo de tempo. Nesse sentido a vazão (Q) de um rio pode ser calculada pela divisão da variação do volume (ΔV) por um intervalo de tempo (ΔT):

$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta T}$$

2.10 Como são classificados os lagos amazônicos quanto à sua localização no terreno?
Os lagos amazônicos, em relação à sua localização no terreno, são classificafos em lagos de várzea e lagos de terra firme.

2.11 Quanto à origem como são classificados os lagos amazônicos?
Quanto à origem, os lagos amazônicos são classificados em lagos de várzea, por ocorrerem nas depressões da planícia amazônica, especificamente em locais ainda não totalmente colmatados pelo material transportado pelo rio; lagos de contato litológico, que ocorrem geralmente em áreas de aluviões com sedimentos da formação Barreiras; lagos de meandros, que se originam de meandros abandonados pela evolução natural do rio; em lagos de dique, que ocorrem entre diques aluviais; e lagos de barragem, que ocorre a jusante de rios que têm a foz barrada ou afogada.

2.12 Quanto à forma como são classificados os lagos amazônicos?
Os lagos amazônicos podem ser classificados quanto à forma em redondo-oval, se possuirém um formato cirvular, subcircular ou elíptico; dentrítico, se possuírem um aspecto ramificado, podendo ainda se subdividir em dendrítico alongado ou dendrítico ramificado; ferradura, se apresentarem a forma de ferradura (geralmente ests são lagos originados de meandros abandonados); e em lago composto irregular, se não apresentarem forma definida ou se apresentarem uma combinação de formas.

2.13 Quais são os principais compartimentos de um lago?
1) Região litorânea: Local autônomo de contato com o ecossustema terrestre adjacente, com grande colonização por microalgas, embriófitas não espermatófitas, macrófitas aquáticas, invertebrados aquáticos, e alguns vertebrados como anfíbios, peixes e alguns répteis. Essa região pode ainda ser subdividida em zona supralitorânea, zona eulitoral e zona sublitoral ou em zona de vegetação enraizada emergente, zona de vegetação enraizada flutuante, zona de vegetação enraizada submersa e zona de vegetação flutuante.
2) Região limnética ou pelágica: Local de água aberta que se estende verticalmente até a zona eufótica (até onde chega a luz solar), rica em comunidades planctônicas (fito e zooplanctôn) e nectônicas (principalmente peixes e crustáceos).
3) Região profunda: Local abaixo da zona eufótica, onde não há efeito da luz solar (zona afótica), composto principalmente por comunidades bentônicas como invertebrados aquáticos (oligoquetas, crustáceos, moluscos e imaturos de insetos) com ausência de organismos autotróficos. Geralmente muitas epécies planctônicas que habitam nessas regiões realizam uma igração vertical para a regiãolimnética durante a noite, onde não são totalmente percebidas por predadores.
4) Interface água-ar: Local na superfície do lago, composto principalmente pela comunidade neustônica, isto é, que vive na superfície de sistemas aquáticos, a qual é composta pelo pleuston, que são animais e vegetais superiores deslocadas pelo vento; e pelo neuston, que são organismos que vivem na superfícia da água (primeiros 10 cm), sendo formados pelo epineuston, que vivem sobre a película de água, constituídos principalmente por insetos aquáticos como percevejos d'água da família Gerridae (Hemiptera: Heteroptera), e pelo hiponeston, que vivem na fase aquosa, isto é, abaixo do epineuston. O hiponeston pode ainda ser dividido em holohiponeuston ou hiponeuston permamente, sendo aqueles organismos que passam todo o seu ciclo de vida no hiponeuston, como copépodas da família Pontellidae; e em merohiponeuston ou hiponeuston temporário, que são aqueles organismos que ocorrem somente uma parte do seu ciclo de vida no hiponeston, como larvas e imaturos de Decapoda, Polychaeta, Mollusca, Echinodermata e alguns estágios imaturos de peixes (ictioneuston).

2.14 Qual principal característica de um lago considerado limnológicamente como verdadeiro?
Para que um lago seja limnogicamente verdadeiro, é necessario que ele possua um gradimente de temperatura em função da sua profundidade (estratificação térmica), caso contrário, se ele não variar sua temperatura conforme aumenta sua profundidade ele será considerado como uma lagoa.

2.15 Referente ao efeito da luz nos corpos d'água, à que se deve a aparente coloração azul esverdeada de rios de água clara; rio Tapajós, e escuro amarelada; como as do rio negro?
Ambientes de águas claras possuem pouco material em suspensão e material dissolvido, dessa forma, considerando o coeficiente de absorção de radiação da molécula de água, esses rios de águas claras tendem a absorver o espectro da luz da região vermelha e amarela, e refletir principalmente a coloração azul esverdeada. Já nos ambientes de águas pretas possuem muitas substâncias humicas dissolvidas, o que promove a baixa absorção de radiação do espectro vermelho e amarelo, os quais são refletidos tornando a água marrom-avermelhada.

2.16 Diferencie lagos oligotróficos de lagos eutróficos.
Lagos oligotróficos possuem taxas de respiração e decomposição maiores que a produção orgânica, enquanto que lagos eutróficos possuem taxas de produção orgânica maiores que as taxas de respiração e decomposição.

2.17 Como se avalia a dispersão da luz e a transparência nos corpos d'água?
Para avaliar a dispersão da luz, utiliza-se a turbide como parâmetro expressa em coeficiente de dispersão ou unidades de turbidez nefelométrica (NTU), através do Turbidímero. Já a transparência de sistemas aquáticos é avaliada pelo Disco de Secchi através do seu desaparecimento aparende conforme aumenta sua profundidade.

2.18 Qual a diferença entre cor aparente e cor verdadeira da água?
A cor aparente é definida pelos compostos dissolvidos na água enquanto que a cor verdadeira é definida pelas partículas em suspensão na água.

2.19 Explique ou esquematize o fenômeno de estratificação térmica em ambientes lacustres.
A estratificação térmica é um fenômeno em que ambientes lacustres são divididos verticalmente em camadas de diferentes temperaturas, e consequenteemente em distintas densidades, por consequência da troca de calor entre a atmosfera e a água e da absorção da radiação solar. Dessa forma, regiões mais próximas da superfície tendem a aquecer mais e de forma mais rápida, tornando as camadas mais profundas mais resfriadas.

2.20 Na Amazônia é comum o fenômeno de estratificação e desestratificação diária dos lagos, assim, em qual horário do dia se estabelece o máximo deste fenômeno? O período de águas altas facilita ou dificulta a estratificação?
Em ambientes amazônicos, a estratificação com o máximo de estabilidade térmica se desenvolve dirante o dia, especialmente por volta das 16h-17h, sendo a desestratificação um fenômeno que ocorre à noite. Nesse sentido, o período de águas altas (cheia dos rios) favorece esse processo de estratificação, já que aumenta a profundidade dos ambientes aquáticos.

2.21 Como são classificados os lagos Amazônicos quanto ao tipo e número de circulação?
Existem duas classificações de lagos quanto ao tipo e número de circulação: lagos holomíticos e meromíticos. Os lagos amazônicos, em particular, são classificados como lagos holomíticos polimíticos, por serem lagos rasos, extensos e com circulações diárias.

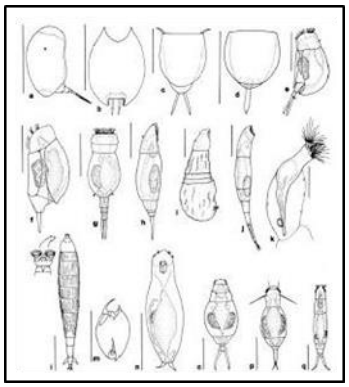
2.22 Em lagos tropicais, o perfil vertical de oxigênio é determinado principalmente, pela alta temperatura, características morfométricas do lago e ação do vento. Sendo assim, conforme a situação, os perfis verticais de oxigênio dissolvido na coluna d'água podem ser de dois tipos, quais são eles?
Quanto aos parâmetros adotados, os lagos tropicais podem ser do tipo clinogrado, onde há um défict de O_2, e em ortogrado, com boa distribuição de O_2.

2.23 Quanto ao oxigênio dissolvido na coluna d'água, o que significam os termos normóxia, hipóxia e anóxia?
Normoxia: condições normais de oxigênio no sistema aquático (por volta de 7 mg/l).
Hipóxia: condição de baixa concentração de oxigênio.
Anóxia: condição de ausência total de oigênio.

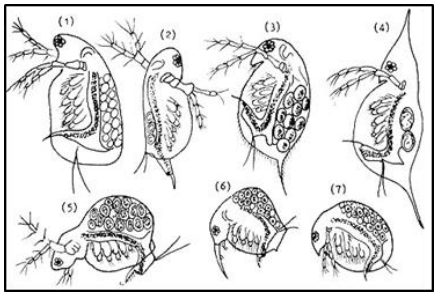
2.24 Como são classificados os lagos quanto ao tipo e número de circulação?
Quanto ao tipo e número de circulação, os lagos podem ser classificados em Lagos holomíticos, cuja circulação atinge toda a coluna d'água, sendo classificados ainda como dimíticos, se possuírem duas circulações por ano, monomíticos, se possuírem somente uma circulação por ano (podendo ainda ser classificado como monomítico quente ou frio), ou polimítico, se possuírem circulações diárias; ou em Lagos meromíticos, cuja circulação não alcança toda a coluna d'água.

2.25 Diferencie Plâncton de Perifíton?
Plâncton são organismos microscópicos que vivem em suspensão na água devido ao seu limitado poder de locomoção, sendo transportados passivamente nos ambientes aquáticos. Já Perifiton são organismos que vivem aderidos a substratos submersos orgânicos ou não.

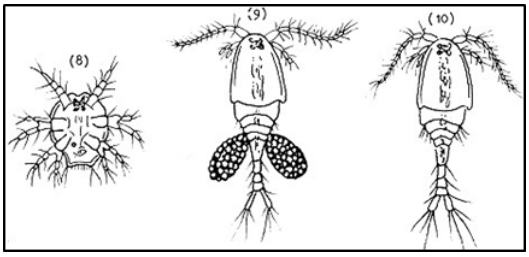
3. As imagens abaixo se referem a exemplares de três grupos principais de zooplâncton, denomine o nome de cada grupo na linha pontilhada abaixo de cada figura.



Rotifera



Cladocera



Copepoda

Boa Revisão!!